Geol.
c.
87.

K. XI. 34.

Geol. o 87.

Beyträge

zur

nähern Kenntniß

des Flöz-Sandsteins

und

einigen geologischen Gedanken

J. L. Schönlein

von

Georg Christian Sartorius,

Herzogl. S. W. und Eisenachs. Wegebau-Inspector, auch Mitstifter der Mineralogischen Societät zu Jena und noch einiger gelehrten Gesellschaften Mitglied.

Eisenach, 1809.

bey Joh. Georg Ernst Wittekindt.

Einleitung.

Ich übergebe hier dem mineralogischen Publicum, als Dilettand, diese Beyträge zur nähern Kenntniß des Flöz-Sandsteines, in der Absicht, um sein Entstehen mehr ins Klare zu setzen. So langweilig eine Reise in sandigten Gegenden ist, so interessant kann sie unter einer andern Ansicht werden. Betrachtet man genau das Gewebe des Sandsteins, so erblickt man in demselben die Gesetze der Natur im kleinsten Körnchen, wie im

größten Felsen, seine ruhige, mit unter studirenswerthe Lage der Schichten, an denen man gewöhnlich die Verflächung der Berge im Voraus sehen kann, die Einwirkung derselben auf die Thalbildung (die man hier so leicht erkennt) und seine Nutzbarkeit zum ökonomischen Gebrauch machen gewiß aufmerksam.

Hätte ich auch in den geologischen Gedanken den rechten Gesichtspunct nicht gefaßt, wäre es auch hier der Fall, wie Haller sagt: „wir irren allesammt, nur jeder irret anders;“ so ist es doch immer nutzbar, einen Gegenstand von mehreren Seiten zu betrachten. Ich habe überhaupt auch nur einen Fingerzeig geben wollen, daß gelehrtere, der Natur kundigere, und mit Mitteln besser versehene Männer die Sache auch einmal aus diesem Gesichtspunct, so wie ein de lüc, Kir-

wan, Hutton, Voigt, Blumenbach, Lenz, Sausoure und viele andere, von andern Seiten beachtet, betrachten mögen, nemlich aus der Zusammensetzung der Stoffe, „eine Welt zu erschaffen.“ Ob wir gleich die Materie sehen; so sind doch die Stoffe, woraus sie bestehet, Ideale, nähern sich also dem höchsten Ideal, der Gottheit, der ihr Daseyn und ihre Gesetze gründete! — und mir ists sehr wahrscheinlich, daß sich Gott bey der Schöpfung blos mit Stoffen beschäftigt habe.

Die Mosaische Schöpfungs-Geschichte betrachte ich so: nemlich ein gelehrter Mann vor Moses Zeiten entwarf eine Hypothese der Entstehung der Erde, wie sie dem natürlichen Gange nach erscheinen mußte — die Tage nenne man Perioden — so ist nichts, (bis etwa auf die Bildung des Firmaments) dage-

gen einzuwenden — Moses, dem eine solche Erzählung übernatürlich vorkam, setzte hinzu, Gott habe sie dem Menschen geoffenbaret.

Ich habe die Salpeter- desgl. mehrere, in geringer Menge, in der Natur vorkommende Säuren in der Tabelle nicht mit aufgeführt, weil sie theils aus mehr als 2 Stoffen bestehen, theils aber auch noch nicht genug gekannt zu seyn scheinen.

Beyträge zur nähern Kenntniß des Flöz-Sandsteins.

§. 1.

Die alten, zum Theil auch noch jüngern Mineralogen begriffen unter dem Nahmen Sandstein jede Gebirgs-Art, welche aus einzelnen Körnern bestehet, die gewöhnlich durch ein Medium verbunden sind, und dann Massen bilden, ohne darauf zu sehen, ob die Körner aus einerlei Materie bestehen, oder nicht.

Später sahe man wohl ein, daß der gegebene Begriff zu weit und allgemein sey, man

suchte daher einige Abtheilungen unter dem Sandstein zu machen, und so wurde das Rothtodtliegende, auch der Kohlensandstein xc. vom Flöz-Sandstein getrennt.

§. 2.

Die alten und neuen Mineralogen glaubten, daß nach dem Vorbild des Rothtodtliegenden, des Kohlen-Sandsteines — des Seesandes, nach der täglichen Erfahrung, S. Anfangs-Gründe der Mineralogie von Richard Kirwan 3. Th. S. 132, aller Sandstein — namentlich auch der Flöz-Sandstein, der wohl $\frac{2}{3}$ des Erdballs, in mächtigen Massen bedecken mag, entstanden sey.

§. 3.

Zu gleicher Zeit, ao. 1799, fiengen zwey gleich gelehrte und unterrichtete Männer, nemlich Kirwan in dem oben angezogenen Werk, und Herr Bergrath Voigt zu Ilmenau in seinen „kleinen mineralogischen Schrif-

ken" B. 1. 1799. S. 162 an, andere Gedanken zu äußern. Ersterer statuirt einen uranfänglichen und einen secondären Sandstein, *) letzterer giebt aber die wahrscheinlichere Idee zu erkennen, daß der ältere, als

---

*) Die Belesenheit Kirwans bringt ihn in seinem Werk S. 205 dahin, sich so zu äußern, „unter den „Erschütterungen, welche die vulkanischen Ausbrü„che vor der Schöpfung der Thiere veranlaßten, „muß schon Sand erzeugt seyn, und er muß so gar, „„unabhängig" von diesem, während und „nach der Crystallisation der mannichfaltigen, in der „chaotischen Flüßigkeit enthaltenen Substanzen zum „Theil schon abgesetzt seyn." Auch der treffliche mineralogische Schriftsteller Hr. Haberle schien früher der Meynung Kirwans zu seyn, man sehe dessen „Characterisirende Darstellung des zu den Bertuch„schen Tafeln der allgemeinen Naturgeschichte gehö„rigen kleinen Mineralien-Cabinets," 1805 S. 181 und 183. — Hingegen scheinen denselben verdienstvollen Gelehrten neuere Beobachtungen bewogen zu haben, in seinem Werk, das Mineralreich 2c. 1ste Hauptabth. 2tes Heft S. 249. eine chemische Erzeugung des Sandsteins zu statuiren.

Kohlensandstein und Rothtodtliegendes rc. ein mechanischer, der Flöz-Sandstein aber ein chemischer Niederschlag aus dem chaotischen Wasser, oder vielmehr aus dem Wasser, das über den sich schon gebildeten Gebirgen stand, sein Daseyn habe.

§. 4.

Herr Bergrath Voigt sucht seine Meinung, nächst den practischen Untersuchungen, noch durch folgende Gründe zu unterstützen.

1) Daß sich der Quarz in losen, oder unzusammenhängenden kleinern Körnerchen erzeugen könne, davon sey das in der bemerkten Abhandlung angeführte Beyspiel, von der Grube Louise Christiana zu Lautenberg, ein Beweis. *)

*) Daß sich die Kießelfeuchtigkeit aus dem Wasser als Sand niederschlägt, davon hat Klaproth und Tromsdorf die Erfahrung gemacht. S.

2) Die Quarz-Crystalle im Gypse bey Klein-Fahnern, in der Gegend von Langensalze, *) und die Quarz-Crystallen im Flözkalk von Nögelstädt, in eben dieser Gegend, so wie die Feuersteinlager in Flözkalk bey Jena, und überhaupt in den Kreide-Gebirgen, bewiesen, daß während der jüngern Flözformation noch Kießelarten abgesetzt wurden, (der Chalcedon im Basalt und der Kießelsinter und Crystall-Gewölbe sind auch hieher zu rechnen. S.) und folglich auch in dieser Rücksicht der aus Quarz bestehende Sandstein keine so unerwartete Erscheinung sey.

3) Stehe der Flöz-Sandstein in der Reihe derjenigen Flöz-Gebirgsarten, die durch chemischen Niederschlag ihr Daseyn er-

*) Und im Gyps bey Lüneburg s. Jordans Beyträge S. 41.

hielten. Denn unter ihm liege der ältere Gyps, der Stinkstein, der bituminöse Mergelschiefer ꝛc., über ihm aber der jüngere Gyps, Thon und Flözkalk.

4) Sey es ganz wider die Natur des Quarzes, dergestalt zu verwittern, daß er in kleine Körner von fast einerley Größe zerfiele. An solchen Orten, wo der Quarz so zu sagen zu Hause sey, z. B. im Erzgebirge und Thüringer Wald, fände man davon keine Spur, und da müßten doch eigentlich die Magazine seyn, aus denen der Sand abgeführt würde.

5) Der Sand, der aus verwittertem und aufgelößtem Granit entstanden wäre, wie man doch wollte, daß aller Sand entstanden seyn sollte, sey, wie oben (in der Voigtſ. Abhandlung) gezeigt worden, von ganz anderer Beschaffenheit als der Sand, von dem hier die Rede wäre. Er ließe nur wenig Quarz, und desto mehr Feld-

spath und Glimmer bemerken. Und wenn, wie einige dafür halten, der verwitterte und gänzlich zu Thon aufgelößte Glimmer und Feldspath das Bindemittel ausmachen sollten, welches die Quarz-Körner zusammen hielte, so würde gewiß der Quarz in dem Sandsteine kaum ein Drittheil des Ganzen ausmachen, da man doch durch das Glas (bey den mehresten) eigentlich gar kein Bindemittel gewahr würde. *)

6) Die Gebirgs-Arten, die wirklich so entstanden wären, wie man sich die Entstehung des Sandsteins denke, wie zum Beyspiel das Rothtodtliegende, hätten auch ihrer Entstehungs-Art angemessene Eigenschaften. Geschiebe von vielerley

*) Auch Kirwan führt S. 239 Beyspiele an, daß der Sand kein zersetzter Granit sey. S.

Stein-Arten, wenn sie nur der Verwitterung gehörig widerstehen konnten, fände man darinn, von der Größe eines Hirsenkorns, bis zur Größe einer Faust und noch drüber, in einander liegen. Bey dem Flöz-Sandstein bemerke man nur Quarz-Körner, und diese durchgehends von so egalem Korne, als ob sie vorher zu dieser Absicht durch ein Sieb gegangen wären.

7) Führt der Herr Verfasser noch die an mehreren Orten sandigter Gegenden befindliche Quarz-Wacken, z. B. bey Allstädt, Bürgel ꝛc. als Beweismittel mit an. Wenn man endlich

8) außer Granit und Gneiß, alle bekannte Gebirgs-Arten zusammen nähme, so fände sich keine darunter, die so viel Quarz enthielte, daß man, im Fall sie auch ganz zerstört und aufgelößt würden, auf eine bedeutende Menge Sand sollte rechnen können. Wozu man

9) auch noch das Beyspiel des Berges Sevetlain-Gora in den Uralischen Gebirgen, dessen Gebirgs-Art aus einzelnen Quarz-Körnern besteht, die ohne Cement verbunden sind, rechnen kann.

§. 5.

Herr Jordan widmet der Widerlegung obiger Voigtischen Idee in seinem Werk „Mineralogische und chemische Beobachtungen und Erfahrungen“ 1800. eine eigne Abhandlung. S. 139 unter der Aufschrift:

„Einige Beobachtungen über das
„Korn des Sandsteins in Hin-
„sicht seiner Entstehung. Ein
„Gegenstück zu Voigts et-
„was über den Flöz-Sandstein.“

Ob er gleich eine Widerlegung der Voigtischen Meynung schrieb, so war er doch mit-

Voigt einverstanden, daß der Sandstein zur Flöz-Formation gehöre — aber nach meiner Einsicht redet Voigt bestimmt nur von dem Flöz-Sandstein, welcher über dem ältern Gyps liegt, nicht von der Grauwacke, die Herr Jordan auch hieher zu rechnen bemüht ist.

Gegen die eigentliche practische Beobachtung des Herrn Jordan läßt sich nichts sagen, weil er der Manipulation nicht gedenkt, die doch, nach meiner Erfahrung, viel zur Aufklärung beyträgt — ich will auch nicht über die Richtigkeit der gemachten Beobachtungen urtheilen, blos nur bemerken, daß ich unter allen, in jener Abhandlung der Untersuchung unterworfenen Sandstein den, von Berk an der Ilm, für eine Zusammenhäufung von Crystallen, und für den, wovon Voigt redet, halte.

§. 6.

Herr Bergrath Voigt sucht seine Meynung vorzüglich mit dem Beyspiel §. 4. No. 1. dessen

nähere

nähere Beschreibung man in den kl. Min. Schriften 1. Th. S. 169 selbst nachlesen muß, zu begründen. Herr Jordan, ob er gleich die Erscheinung jenes sonderbaren Ganges als Augenzeuge bestätigt; so führt er doch die Sache aus einem andern Gesichtspunct an, und glaubt, daß seine Entstehung der des zerfressenen Quarzes gleiche, und zwar aus folgenden Gründen, daß dessen meist lose darinn liegende Quarzstücke

1) sich theils berührten, und an einander gewachsen wären;

2) daß hier und da an den Flächen der Stücke sehr viel kleine Quarz-Crystallchen angeschossen seyen;

3) daß dessen Stücke, welche nicht unmittelbar mit einander zum Theil verwachsen wären, gewöhnlich etwas rauhe Flächen hätten, an denen man sähe, daß zwischen diesen kleinen, jetzt unausgefüllten Räu-

men ehedem etwas gelegen haben müsse, welches nochmals aufgelößt und weggeführt worden sey, weswegen uns der Quarz so locker und zerbrechlich vorkäme.

§. 7.

Jeder aufmerksame Leser wird leicht bemerken, und Referent in dem Magazin für die gesammte Mineralogie 1. B. 3. Heft S. 340 sagt ausdrücklich, daß Voigts Zweifel nicht alle gehoben wären, auch daß Voigts Prämiße, daß sich Quarz als Sand erzeugen könne, durch Herrn Jordan nicht umgeworfen worden: denn letzterer sagt ebendas.: „Ein Bindemittel des dortigen Gang Quarzes „wird natürlich nicht bemerkt, und er muß gewiß in Auflösung in den Gang gebracht wor„den seyn," also das, was Voigt will. Die rauhen Flächen des Sand-Quarzes beweisen noch nicht, daß ehedessen ein Medium dazwischen gewesen sey — man prüfe und untersu-

che sorgfältig, ob nicht die Masse selbst, als sie sich niederschlug, die Eindrücke, und so mit auch die Erhabenheiten, sich gegenseitig bildeten? ob nicht die Erhabenheit-Ecke oder Kante des Einen in den Eindruck und Vertiefung des andern passe?

Die kleinen Quarz-Crystalle beweisen nicht, daß vorher ein Medium vorhanden, sondern vielmehr, daß ein leerer Raum existirt habe, in dem sie sich bilden konnten.

Es würde, um den Widerspruch zu beseitigen, wohl nur daran fehlen, daß man unter dem Sand selbst regelmäßige Crystalle fände.

§. 8.

Herr Adjunctus Heim stellt in einem, in den Annalen der Herzogl. Mineralog. Societät zu Jena 3. B. 1806 befindlichen Aufsatz, den Gedanken auf,

„daß das Meer an der Stelle des Sand-
„steinlagers ein vorher schon vorhandenes,

„niedriger liegendes Thonschiefer-Gebür-
„ge bedeckt habe, dieses, weil das Meer
„dazu flach genug war, zerstört, dann die
„gröbern thonichten Theile niedergeschlagen,
„den klein körnigten Quarz, als das der-
„malige Sandlager, in der Mitte abgela-
„gert, und die feinern Thon-Theilchen in
„die Höhe getrieben.

Das Unhaltbare dieses Gedankens wird jeder leicht erkennen.

§. 9.

Weder die allgemein angenommene, noch die von Kirwan und Heim aufgestellten Hypothesen über die Entstehung des Flöz-Sandsteines, genügten mir, aber sogleich bey Erscheinung des 1. Th. d. k. Mineralog. Schriften fühlte ich mich von der Wahrheit der dort aufgestellten Idee, in so weit überzeugt, daß es, meiner Meynung nach, zum evidenten Beweiß der Sache, blos eines wahrhaft crystallisirten

Sandsteines bedürfe — nicht in dem Sinne, wie der von Fontainebleau, oder der aus Stuttgardt, welches nur Aftercrystalle, wenigstens die von Stuttgardt sind — auch der von Carlsbad genügte mir nicht, sondern dessen einzelne Bestandtheile (Sandkörner) aus Crystallen bestünden.

§. 10.

Die Berichtigung des berührten Gedankens interessirte mich seit seiner Bekanntwerdung, deswegen war ich stets aufmerksam auf alle Sandsteinlager und auch auf den Sandstein selbst, und ich bekam dadurch eine Unterhaltung in Sandgegenden, wo solche sonst gewöhnlich fehlt.

§. 11.

Vor einiger Zeit war ich Geschäfte halber bey Vach, und fand in dem dasigen bunten Flöz-Sandsteinbruch einen rothen Sandstein von sehr grobem Korne, der um so mehr auf-

fiel, weil er eine Zeitlang dem Wetter ausgesetzt gewesen war, daher seine Körner um so reiner hervorstachen — Ich schlug mir ein Handstück zur Untersuchung davon ab, und glaubte schon im Voraus, hier vielleicht Aufschluß über sein Entstehen zu erhalten, d. i. die §. 9. aufgestellte Foderung erfüllt zu sehen.

§. 12.

So gleich, bey der ersten Untersuchung, entgieng es mir nicht, zu bemerken, daß die mehresten Körner crystallisirt waren, also meine Foderung §. 9. zu befriedigen schienen. Ich suchte nun die Sandkörner von dem sie bindenden und zugleich umhüllenden Stoff durch Säuren zu befreien, wo sich dann zeigte, daß die rothe Farbe nur dem Bindemittel, welches Thon ist, eigen, hingegen die Quarz- oder Sandkörner, weiß, und vom undurchscheinenden bis zum durchsichtigen übergiengen. Bey den nachherigen vielen, und an verschiedenen Sandsteinarten angestellten Untersuchungen,

fand ich noch etliche verschiedenartige Körner, unter andern die Steinart im Kleinen, welche im Großen Quarz-Wacke genennet werden, die Voigt in seinen Mineralogischen Reisen durchs Herzogthum Weimar und Eisenach 1. Th. 1794. S. 134. und in seiner Mineralogischen Reise nach den Braunkohlenwerken und Basalten in Hessen rc. 1802. S. 101. hinlänglich beschrieben hat. Auch fand ich unter den Vacher Sandkörnern etliche von dunkler Farbe — die ich wirklich dem Anschein nach für Basalt-Geschiebe halten konnte, welche in jener Basaltreichen Gegend, freylich nichts bewundernswerthes gewesen wären: allein bey genauerer Untersuchung und Prüfung des Bruches sahe ich, daß es schwärzlich grüner Quarz, dem Prasem beynahe gleich, war — ein einzigesmal fand ich ein glimmriges Eisenkorn — sonst habe ich bey den vielen und verschiedenen Untersuchungen keinen fremdartigen Körper entdecken können, und bemerkt, je feiner das Korn, je reiner der Sandstein.

§. 13.

Mir ists wahrscheinlich, daß die Verfahrungs-Art der Untersuchung vieler berühmten Mineralogen die Ursache war, daß man die Crystall-Gestalt des Sandes nicht schon längst bemerkt hat. So lange, als ich die Körner blos liegend, so wohl unter der Lupe, als unterm Microscop betrachtete, fand ich auch nichts bedeutendes: allein der Zufall traf sich, daß ich die Sandkörner unter den Fingerspitzen zum schärfsten Sehepunct drehete, wo ich denn die Crystall-Seitenflächen und zuletzt den ganzen Crystall erblickte. Bey öfterer Wiederholung erhielt ich so eine Fertigkeit im Gefühl, daß ich sehr leicht vorher entscheiden konnte, ob das Korn crystallisirt sey oder nicht.

Mit vielem Vergnügen habe ich eine Menge Sandsteine, so wohl aus hiesiger Gegend, als aus der Fremde untersucht, und mit unter die schöne, reine Crystall-Gestalt der Körner bewundert.

Die Crystalle bestehen aus einer sechsseitigen Säule, oben und unten, mit sechs Flächen manchmal zugespitzt, manchmal zugeschärft — bey manchen sind die Flächen egal, bey manchen aber die Seitenflächen etwas breiter; verschwindet, so zu sagen, der Rumpf, so nähern sich die beyden aufgesetzten Pyramiden ganz wie bey den Quarz-Crystallen im Porphir. Dann ist aber jedesmal die Gestalt verschoben, und ich muß, nach vielfältigen Beobachtungen, die, der Mineralogischen Societät zu Jena, mitgetheilte Nachricht, daß ich auch doppelt sechsseitige Pyramiden gefunden, hiermit zurück nehmen.

Auch habe ich bey näherer Untersuchung und vergrößerter Beobachtung keine Zwillings oder Trillings-Crystalle gefunden, sondern jedes Korn ist einzeln für sich crystallisirt, jedoch manchmal zwey und drey verwachsen, oder vielmehr sehr stark in einander gedrückt.

§. 14.

Ich habe auch eine Menge, und vorzüglich grobe Körner gefunden, deren Oberfläche mit Kieselsinter überzogen, und wo an den Seiten wieder einzelne Crystallchen angeschossen waren,*) auch manche Körner, welche unvollkommen — nur auf einer Seite zugespitzt — auch wo gar nur eine oder zwey Seitenflächen crystallisirt zu sehen waren, das übrige des Korns war rund oder irregulär eckigt ꝛc.

So lange man das Korn des Sandsteines noch mit bloßem Auge erkennen kann, kann man auch mit einer sehr scharfen doppelten Lupe die Crystall-Gestalt wahrnehmen. Bey den allerfeinsten Sandsteinen konnte ich nichts mehr, als eckige, durchscheinende Körner be-

*) Vielleicht ist derselbe Fall in dem Gang der Grube Louise Christiane zu Lautenberg, welchen Herr Jordan erwähnt.

merken. Den zur Untersuchung gewidmeten Sandstein darf man nicht gewaltsamerweise trennen, weil dadurch leicht alle Sandkörner unscheinbar werden, wie Mineralien, die gerieben sind; man thut wohl, wenn man sie eine zeitlang in Wasser einweicht, dann etwas abtrocknen läßt, und nun mit Säuren übergießt, sie ein oder einige Tage stehen läßt, endlich mit Wasser aussüßt und ausschlemmt, sie dann auf Lösch-Papier schüttet. Hat der zur Untersuchung gewidmete Sandstein ein scharfes und mäßiges Korn, auch viele glänzende Puncte; so kann man die Crystalle schon mit bloßem Auge auslesen, und wird dann finden, daß fast alle Körner Crystalle sind.

§. 15.

Bey meinen vielfältigen Untersuchungen entgieng es mir nicht, die Beobachtung zu machen, daß fast alle Crystalle, wo nicht in der Form gestört — doch an ihren Seiten-Flächen — Kanten und Ecken verdruckt und gru-

digt waren, ich schrieb solches im Anfang der irregulären oder gestörten Crystallisation zu, bis mich endlich die §. 12. beschriebenen Körner, durch ihre Gruben und Höhlungen auf den so ganz natürlichen Gedanken brachten:

„Daß der Druck der Körner in einander, „als solche noch weich waren, die Veranlassung dazu gegeben haben möchte.“

Unter dieser Voraussetzung stellte ich noch viele Beobachtungen an, fand auch meine Voraussetzung durchaus bestätigt, ich war so glücklich, die schönsten Crystallchen in einander steckend zu finden, und zwar steckte häufig die Spitze des Kleinern in den Zuspitzungsflächen des Größern — ich trennte solche jedesmal sorgfältig, erkannte allemal die Grube und auch die Zeichen an der Spitze des Kleinern, wie tief solche darinn gesteckt hatte, ohne nur im mindesten gelitten zu haben. — Es hat mir ein außerordentliches Vergnügen gewährt, bey den vielen Untersuchungen, manchmal ein Cry-

stallchen nach und nach von allen Körnern zu entblössen, und so viel Gruben, als anhangende Körner zu entdecken.

Die Natur bleibt sich durchaus gleich! — denn ich habe in der Regel gefunden, daß hier, umgekehrt wie in der moralischen Welt, der größere Crystall die Eindrücke von dem kleinern bekam, und zwar fand ich dieses so weich, als ich es mit der Vergrößerung zu verfolgen im Stande war.

Diese wichtige Bemerkung, welche viel- leicht über das Entstehen des Sandsteins ent- scheiden kann, habe ich an allen Sandstein-Arten, sie mochten crystallisirt seyn oder nicht, gemacht; die nicht crystallisirten hatten keine scharfen, sondern von der runden Gestalt der Körner, flache Eindrücke: leicht läßt sich diese Erscheinung erklären. Als sich die Kießelmasse des Sandes in Crystall-Gestalt niederschlug; so mußte offenbar der kleinere eher erhärten oder fester werden, als der größere. Der er-

stere war daher geschickter, den Eindruck zu geben, und der zweyte ihn zu empfangen. Die Schwere der Masse drückte dann alle Körner selbst in einander.

Als Seltenheit muß ich anführen, daß ich auch manch großes hartes Korn antraf, auf dem ich keine Spur von Grube oder sonst der ansitzenden Sandkörner, außer Spuren des Caments, die sich verwischen lassen, bemerken konnte; aber alle solche Körner waren nicht crystallisirt, von gelblichter Farbe und dem wilden Feld-Quarz ähnlich, auch abgerieben. Ein Beweis, daß ein solches Korn, ehe es ruhig mit in der Masse liegen blieb, herum getrieben worden ist, und während dieser Zeit erhärtete.

§. 16.

Der Sand, als Flußsand betrachtet, richtet sich gewöhnlich nach der Gebirgs-Art, wovon er durchs Wasser hergeführt wird — Nahe am Urgebirge fand ich ihn mit allerley an-

dern Mineralien vermengt, worunter ich den Hornstein Porphir deutlich unterscheiden konnte.

Nicht alle Quarz-Körner desselben waren rund, sondern sehr viele stumpfeckig, länglich ꝛc., überhaupt von allerley Formen. Mancher hatte auch so gar einen frischen Bruch, der wenn man ihn nicht genau genug beobachtete, mit einer Crystall-Seite Aehnlichkeit hat. — Aber aller Sand war abgerieben. Weiter vom Urgebirge abwärts, wo Ströme und Flüsse schon durch Sand-Flöze gedrungen sind, ist jener Sand nicht entscheidend, er ist, wie man sagen könnte, nicht mehr Educt, sondern Product: denn man findet unter ihm auch Crystallchen.

§. 17.

Durch meine Untersuchungen habe ich mich überzeugt, und jeder Beobachter kann sich bey gehöriger Aufmerksamkeit und hinlänglicher Vergrößerung überzeugen, daß der Flöz-Sandstein ein crystallisirter Quarz-Niederschlag aus

dem Gewässer, welches die Erde zu jener Zeit bedeckte, ist. Die mehresten Körner fand ich bey sehr vielen Sandsteinen eckig, allen Quarz, die Ausnahmen §. 12. abgerechnet, von weisser Farbe, gewöhnlich durchscheinend, sehr viele irregulär oder verdrückt crystallisirt, viele rund, das wenigste waren vollkommen reine, schöne, Crystallchen. In den Sandstein-Brüchen trifft man ganze Lagen abgerundeter und abgeschliffener Sandkörner meistentheils als unbrauchbaren Stein oder Schaalen an, bey allen wird man aber die §. 15. bemerkten Eindrücke finden. Jeden Mineralogen, der Augenweh nicht scheuet (die meinigen hatte ich sehr verdorben), der selbst Untersuchungen anzustellen Lust hat, werde ich mit instructiven Exemplaren, in meinen geognostischen Sammlungen, dienen, und jeden reisenden Mineralogen, den ich die Ehre haben werde zu sehen, kann ich augenscheinlich überführen.

§. 18.

§. 18.

Da nach §. 13 und 14. die Sandkörner in regelmäßigen und unbeschädigten Formen — dann aber auch nach §. 15. mit Eindrücken vorkommen; so muß ihr Entstehen im Wasser und ohne alle andere Turbation geschehen — sie selbst aber weich gewesen seyn. Da sich die Kießel-Masse im Meer crystallisirte; so wurde sie in Rücksicht des Volumens schwerer, mußte sich also im Wasser senken. Je nachdem die Crystallisation vollkommener, je nachdem das Senken in geringerer Menge erfolgte, und das Wasser bey und nach dem Senken ruhiger war, so daß der niedergefallene Sand auf dem Boden weniger hin und her bewegt wurde, je nachdem mußten die einzelnen Sandkörner schärfere Ecken und Kanten behalten, und uns nun als ein Sandstein von scharfem Korn erscheinen. Indessen wirft auch ein Sandstein, welcher aus lauter Quarz-Geschieben zu bestehen scheint, die Behauptung,

„daß der Sandstein durch Niederschlag
„aus dem Wasser entstanden sey, nicht
„um:“

Denn wie bemerkt, eine solche Lage durfte nur in ihrem noch weichen Zustand, von dem zu jener Zeit ohnedies schon nicht mehr allzutiefen, daher unruhigern Meer, aus dem die Masse niederfiel, mehreremal auf dem Boden hin und her getrieben werden; so mußten uns nun die Körner rund und als Geschiebe erscheinen, sind es in dem Sinne, wie man gemeiniglich den Sand zum Sandstein will entstehen lassen, aber doch nicht, und eine so große Menge gleichförmig und gleich großer crystallisirter Körperchen, von dem Urgebirge bis zu ihrer jetzigen Lagerstätte, ohne daß solche an allen Ecken und Kanten abgeschliffen wären, treiben zu lassen, dies möchte wohl kein Naturforscher anzunehmen Lust habeu — noch weniger, daß solche vorher schon verhärtet gewesen seyn sollende Körner noch in ihrer jetzigen Lage Eindrücke erhalten hätten. Diese letztern Puncte

sind Unmöglichkeiten. Auch hat Bowles gezeigt, daß kein Stein, selbst die abgerundeten nicht, in die See kommen, welches wider die Gesetze der Schwere ist, und was jetzt die Natur nicht thut, hat sie früher gewiß auch nicht gethan.

§. 19.

Ferner ist es unmöglich, ohne die Unzerstörbarkeit des Granits in Anschlag zu bringen, daß eine solche Menge Quarz-Körner von den Urgebirgen herstammen sollten: denn nimmt man an, daß 2/3 des Erdballs mit dem Sandflöz bedeckt ist, etwa $\frac{1}{6}$ die Uebergangs-Gebirge und $\frac{1}{6}$ die Urgebirge ausmachen. Den Quarz-Gehalt der Urgebirge kann man wohl auch nicht höher als $\frac{1}{3}$ und den der Uebergangs-Gebirge nicht höher als $\frac{1}{10}$ und vielleicht noch geringer annehmen. Die Höhe, um die die Urgebirge, incl. der Uebergangs-Gebirge, über das Rothtodtliegende erhaben sind, kann im allgemeinen wohl nicht höher als $\frac{1}{50}$ einer

Meile betragen, so, daß die ganze Masse Quarz in den Ur- und Uebergangs-Gebirgen nicht mehr als 13,400 cub. Meilen ausmachte. Nun mag immerhin keine Ebene auf den Urgebirgen gerechnet werden — man mag annehmen, daß das Urgebirge senkrecht gestanden hätte, welches gar nicht wahrscheinlich ist — und ob gleich die Abhänge der Urgebirge ziemlich steil sind; so will ich doch die Verflächung 45 Grad annehmen, mithin könnte die Hälfte der ganzen Masse als weggeführt angesehen werden, so, daß also die zu den Sandflözen nöthige Masse von den Ur- und Uebergangs-Gebirgen mit 6,700 cub. Meilen hergestellt werden müßte. Setzt man nun $\frac{2}{3}$ des Erdballs höchstens $\frac{1}{320}$ einer Meile hoch mit Sand bedeckt, das gewiß sehr mäßig gerechnet ist; so würde doch dazu eine Masse von 19,337 cub. Meilen erforderlich seyn, also dreymal mehr, als die Urgebirge zu liefern im Stande waren — und doch mußte schon der Kohlen-Sandstein und das Rothtodtliegende 2c. von der zer-

störten Masse des Urgebirges gebildet worden seyn.

§. 20.

Selbst die allgemein vertheilte Flözbildung des Sandsteines, die sich bis in die Sanddünen erstreckt, spricht dafür, wie v. Buch in seinen Geognostischen Beobachtungen 1. B. 1802 S. 118 sagt: nemlich in allen großen Sandebenen hat man Spuren der Flöz-Gebirgs-Formation, die theils aus dem Sande hervorkommen, theils offenbar darauf liegen, d. h. wie auch Voigt in seinem 3ten Punct sagt, die Flöz-Sandstein-Formation steht überhaupt in der Reihe der Flöz-Formation. — Wäre der Sand von den Urgebirgen zur Bildung des Flöz-Sandsteines herbey geschwemmt worden; so müßte die seit der Entstehung des Rothtodtliegenden im Gang seyende Flöz-Formation auf lange Zeit unterbrochen worden seyn — auch die Sand-Flöze müßten eine ganz andere Lage und Gestalt haben. Die

Flöze müßten den Character des Kohlen-Sand-steines besitzen, von dem von Buch in dem oben angezogenen Werk S. 114 sagt:

„Glücklich für diejenigen, denen der jetzige „Steinkohlen-Bergbau im Schweidnitzer „Fürstenthume so wohlthätig ist; in jenem „Zustand als weit verbreitetes Flöz würden „die Steinkohlen unter dem Sandsteine ver-„borgen, oder doch nur mit Mühe aufge-„deckt worden seyn.

Der Flöz-Sandstein findet sich aber unter ganz andern Umständen und Lagen, wie der Kohlen-Sandstein und das Rothtodtliegende.

Einige geologische Gedanken.

§. 21.

Die in den vorhergehenden §§. erzählte Entdeckung des aus dem chaotischen Wasser als Crystalle niedergefallenen Sandes, sowohl dessen Menge — als auch dessen Geognostisches Vorkommen, haben in mir einige geologische Gedanken, die zwar nicht alle neu sind, hervorgebracht, welche aber vielleicht werth seyn möchten, (obgleich noch Hypothese, doch durch Analogie und Erfahrung erzeugt) ferner cultivirt zu werden.

§. 22.

Die, bis zur Gewißheit gewordene Erfahrung neuerer Zeit, daß die Aerolithen sich in dem Luft-Raum erzeugen — folglich daß vorher deren Masse in der Luft schwimme —

brachte mich auf den Gedanken. — Ob nicht alle Gestirne auf eine solche Art — ob nicht unser Erdball so entstanden seyn könnte? Und ob gleich das Erdall, nicht durchaus, aus den Bestandtheilen der Aerolithen bestehet; so ist doch zu vermuthen, daß sich die andern Erden eben so verflüchtigen können, als die in den Aerolithen enthaltenen. — Auch die tägliche Zerstörung und Bildung der Dinge zeigt einen mächtigen Einfluß der Atmosphäre auf unsern Erdkörper! — und es entstehet die Frage — gab der Schöpfer der Sonne mit ihrem System die Ausbildung so gleich, die sie jetzt hat? oder welches schon genug war — war der Raum des Sonnen-Systems nur mit den zur Bildung der Körper erforderlichen Stoffen erfüllt? aus denen dann das Seyn der übrigen Dinge, durch die Verbindung der Stoffe hervorgieng! —. d. i. war es blos das, was Moses sagt? Gott sprach, es werde Licht?

Ich möchte dieses glauben — und es stehet auch weder der Bewegung des Sonnen-

Systems sammt den um sie verbreiteten Stoffen, nach den Gesetzen der Natur, in nichts entgegen. — So bald eine Bewegung der Sonne mit ihrer Hülle existirte, konnte es nicht fehlen, daß Stöhrungen, Reibungen ꝛc. entstanden, diese Turbationen erzeugten, dem natürlichen Gange nach, wieder andere Kräfte — unter denen die Galvanische electrische Materie, gewiß den ersten Platz einnahm — oder zuerst entstand. — Auf eine solche neue Turbation, welche das Gleichgewicht der Stoffe aufhob, mußten auch neue Verbindungen entstehen — und diese erste Frucht war das Chaos eines jeden Planeten — das sich aus seiner, ihm zugehörenden Kugel-Schaale, die es vorher als Stoffe um die Sonne einnahm, bildete — in einem Punct, nach dem Gesetz der Schwere und der Centrifugalkraft einen Platz im Sonnen-System — und seinen Stand fixirte. Betrachter

man unser Sonnen-System; so wird das um so wahrscheinlicher, weil die Planeten, je weiter solche von der Sonne abstehen, desto größer werden. —

Als Ausnahmen zeigen sich zwar der Mars, Saturn, Uranus, und die neuern entdeckten Planeten: allein, es kommen hier so viele Einflüße ins Spiel, welche Modificationen erlauben, daß demohngeachtet der Hauptsatz noch bestehen kann. Nemlich, die Materie des Mars ist vielleicht von einer größern eigenthümlichen Schwere, welche als Stoffe einen viel größern Raum erforderte, und sich bey der Concreation in einen viel engern Raum zusammen zog. — Die Weite des Saturn und der übrigen Planeten kann schon beym Messen eine mehrere Größe zulassen, auch kann der, beym Mars existirende, Umstand mit eintreten — und was die neuen entdeckten Planeten anlangt, so

ists eine Frage, ob keine Theilung bey ihrer Bildung statt fand, oder finden konnte?

§. 23.

Daß aber die Masse eines Planeten in seinem Revier in Gaß-Gestalt existiren konnte, ergiebt sich bey Betrachtung unserer Erde: denn nimmt man die Größe des Erdballs nach dem bekannten Maas an, und berechnet den Raum der Masse, wenn sie auch 1000mal leichter als Wasser wäre; so würde sie erst etwa einen Raum von 9000 cubischen Erdhalb-Messern erfordern, wogegen das Revier der Erde 2308,000000 cubische Erdhalb-Messer enthält. — Ein ungeheurer Raum, in denen sich jene 9000 cub. Erdhalb-Messer, so zu sagen, sehr leicht verliehren konnten.

Ein cubic Fuß Aerolith bedarf noch bey weitem den Raum einer cub. Meile nicht, in der er als Gaß schwimmt, aber seine Ausdehnung ist gegen seine Masse, wenn er entstan-

den ist, doch sehr groß — und doch entsteht er im Nu, folglich können die einzelnen Theile in kurzer Zeit einen großen Raum durchlaufen. — Mir scheint, die Entstehung der Aerolithen hat mit der Crystallisation in Flüssigkeiten vieles gemein — ist erst der Punct der Entstehung gegeben; so ziehet sich alles aus einem großen Raum dahin zusammen — und warum sollte dies der Fall mit Entstehung des Chaos unsers Erdballs und der Planeten überhaupt nicht auch gewesen seyn? So bald die Masse des Chaos sich coagulirt hatte, so bald mußte auch die Rotation anfangen, oder die schon früher angefangene fortsetzen, und da nicht alle Substanzen sich leicht mit dem Wasser vereinigen; so mußte sich folglich auch eine Atmosphäre um das Chaos bilden, welche es auf seiner Rotation begleitete. — Der Mond entstand aus einer nochmaligen Entladung, oder der endlichen Reinigung des Erd-Reviers, konnte aber, weil schon die Centrifugal-Kraft der Erde würkte, dieselbe nicht erreichen, son-

dern wurde mit der Rotation des Erdballs fortgerissen, und begleitet nun solche, welches auch die Mosaische Erzählung an den Tag giebt.

§. 24.

Nachdem nun in dem Erd-Revier ein Punct entstanden war, dahin sich alle Stoffe, die ponderabel waren, zusammen zu drängen suchten; so waren gewiß, das Wasser im Chaos, und die säurenden Stoffe außerm Chaos, diejenigen Substanzen, welche die größte Rolle spielten, und ich denke mir nun den Gang der Entstehung des festen Körpers unsers Erdballs nach beygefügter Tabelle:

Tabelle.

Im Revier der Erde befand sich

das Chaos bestand aus

und

die Atmosphäre bestand aus

Erden — Kalien — Wasser und Basen zu Säuren ꝛc.   säurenden Stoff und Gaßen

Kohlensäure;

kohlensaure Kalien

1ste Periode.
Urgebirge

2te Periode.

Erden — Kalien — Wasser und Basen zu Säuren ꝛc. — säurenden Stoff — Gaße

Salzsäure

das Rothtodtliegende   Salz

3te Periode.

Erden — Kalien — Wasser und Basen zu Säuren ꝛc.   säurender Stoff — Gaße

Schwefelsäure

bituminöser Mergel — schwefels. Kalien

Zechstein — Steinsalz

und Gyps.

4te Periode.

Erden — Kalien — Wasser — Basen zu Säuren 2c. säurender Stoff — Gaße

kohlens. Säure

Flöz-Sandstein | kohlens. Kalien

5te Periode.

Erden — Kalien — Wasser — Basen zu Säuren 2c. säurender Stoff — Gaße

Schwefelsäure

Thon und Gyps schwefels. Kalien

6te Periode.

Erden — Kalien — Wasser — Basen zu Säuren 2c. säurender Stoff — Gaße

Salzsäure

kohlens. Flöz-Kalk Meersalz

Anmerkung.

„Den Basalt, der nach meiner Ueberzeugung „durch Vulkane, welche wahrscheinlich „durch die Verbindung der Säuren mit „den brennbaren Stoffen entstanden, sein „Daseyn erhalten, brauche ich auf der „Tabelle nicht mit aufzuführen — die „Neptunisten hingegen können zu seiner „Entstehung die Salpeter-Säure an„wenden.“

Es wird nöthig seyn, daß ich einiges zur Erläuterung der Tabelle beyfüge. Meine Hauptansicht ist nemlich, ob nicht der Erdkörper durch eine doppelte chemische Wirkung entstanden seyn könne?

Woher das Chaos kam, habe ich oben gezeigt — nun konnten ja zu der Zeit, als die Erden noch in ihrer ganzen Feinheit existirten, die

die Basen der Säuren hinreichend seyn — oder sind auch hinreichend — die Erden aufgelößt zu erhalten, *) (die Chemie giebt vielleicht in der Folge noch nähere Aufschlüsse darüber) — die Kalien erhielten aber die Kießelerde, welches auch Herr Jordan in dem oben benannten Werk glaubt.

Nachdem nun durch Entstehung des Chaos und der Atmosphäre das Gleichgewicht der Stoffe gestört war, so suchten sie gewiß wieder eine Verbindung einzugehen. — Die Rotation — die Ausdünstung und die immerwährend entstehenden Winde beförderten solches. —

Erste Periode. Durch Entstehung der Kohlensäure wurde ein Theil des, die Kießelerde aufgelößt erhaltenden Kalis gesättiget, und es entstand das Urgebirge.

---

*) So wie man weiß, daß sich Kießelfeuchtigkeit und niedergeschlagenes Gold in Säuren auflösen.

Ich nehme hier Urgebirg im weiten Sinne — denn die Uebergangs-Gebirgs-Arten sind in der Masse des Erdballs zu unbedeutend — es sind, dünkt mich, nur Nachzügler der großen Entstehung.

Die Crystallisation der Masse mußte an Puncten anfangen, welche sich nach und nach vergrößerten — durch die Zusammenziehung wurde sie schwerer, und wurde mithin durch die Centrifugal-Kraft nach und nach aus dem Wasser theils empor gehoben, theils durch die Verminderung des Flüßigen frey — daher kommt die erste Erscheinung der Urgebirge.

Zweite Periode. Es bildete sich dann die Salzsäure, die in den Basen der Säuren aufgelößte Erden wurden frey, und so entstand das Rothtodtliegende (auch hier meyne ich nicht das Conglommerat, sondern den rothen eisenschüßigen Thon, der ein mächtiges Flöz bildet, und der das Conglommerat,

wo es sich findet, verbindet. Die Salzsäure gieng eine Verbindung mit dem Kali ein, und es entstand das in der folgenden Periode sich findende Steinsalz, die Kohlensäure gieng in die Atmosphäre über.

Dritte Periode. Nun entstand die Schwefelsäure, die in den Basen aufgelößt gewesenen Erden, desgleichen auch Kießelerde wurde frey, die Schwefelsäure spielt, der Erfahrung zu Folge, eine beträchtliche Rolle in der Formation des bituminösen Mergelschiefers, bis zum ältern Gyps, in dieser Periode lagerte sich das in der vorigen Periode entstandene Steinsalz zum Theil, und die Schwefelsäure nahm das noch vorhandene Kali auf, die Kalkerde die Kohlensäure.

Daß aber die Entstehung der Flöz-Gebirge nicht so gar langsam zugegangen seyn müsse, beweisen, dünkt mich, die in dem bituminösen Mergelschiefer sich findende Fische. Die Masse des Niederschlags muß zu häufig

gekommen seyn, wodurch sie sich von dem Grund des Meeres, wo sie ihre Nahrung suchten, nicht mehr erheben konnten, selbst ihre gewaltsame Zerdrückung spricht für einen schnellen Untergang.

Mir scheint es sehr wahrscheinlich zu seyn, wie auch Kirwan zu beweisen sucht, selbst wie die Mosaische Schöpfungs-Geschichte sagt, „daß die Fische erst nach Entstehung der uranfänglichen Gebirge, und zwar erst dann, als sich die erste Flöz-Schicht gebildet — in denen lebende Wesen die nöthige Nahrung, und vorzüglich an den Küsten finden konnten — entstanden — oder geschaffen worden sind: denn wovon hätten solche auch früher leben sollen? die Weisheit Gottes gab gewiß erst einem Geschöpfe das Daseyn — wenn dessen Unterhalt begründet war. — Dies machts um so gewisser, daß der eisenschüßige Thon des Rothtodtliegenden zur ersten Flöz-Formation zu rechnen ist.

Vierte Periode. Die in der 2ten Periode frey gewordene, vielleicht auch wieder neu entstandene Kohlensäure geht wieder eine Verbindung mit dem Kali ein. — Dadurch wird nun die mehreste, in dem Chaos sich findende Kießelerde frey, und bildet den oben beschriebenen crystallisirten Flöz-Sandstein.

Fünfte Periode; entstehet etwas Schwefelsäure und macht das Thon und Gyps-Flöz.

Sechste Periode. Endlich bildet sich noch eine Menge Salzsäure, geht mit dem noch freien kohlensauern Kali eine Verbindung ein und giebt das Meersalz, die aus den Basen der Säure frey gewordene Kalkerde nimmt die Kohlensäure auf und bildet den jüngsten Flözkalk.

Ich weiß, daß noch eine Menge Anomalien zu erklären übrig sind: allein sie sind nicht so bedeutend, daß sie nicht erlaubten, sie als wirkliche Anomalien zu

betrachten, und welches große Natur-Ereigniß ist nicht mit Neben-Umständen begleitet?

§. 25.

Aus der angenommenen Entstehungs-Art des festen Gesteins kann man so wohl ihrer Natur nach, als auch den Wirkungen der Centrifugal-Kraft zu Folge, schließen, daß sich der feste Erdkörper größtentheils, vielleicht ganz als eine Rinde um den Mittelpunct der Erde ansetzte, ohne deswegen eine Seifenblase zu bilden, oder Mangel an Festigkeit zu haben — was für Stoffe den Mittelpunct des Erdballs ausfüllten, will ich unentschieden lassen — ob es brennbare Stoffe gewesen, wie Kirwan und andere wollen, welches auch meine Hypothese zuläßt: denn die brennbaren Dinge sind bekanntlich immer leichter, als die andern, mußten sich also bey der ursprünglichen Concretion, vorzüglich um den Mittelpunct der Erde sammlen, indem die andern schwereren Stoffe, durch die Centrifugal-Kraft am weitesten vom

Mittelpunct entfernt gehalten wurden — oder ob ein leerer Raum durch das zum crystallisiren der Masse nöthig gewordene Wasser entstand, das, sage ich, mag auch dahin gestellt seyn*) — daß aber die Urgebirge nicht durchaus mit Flözen bedeckt seyn können, gehet theils aus §. 24. theils aber, wenn man erwägt, daß, wie die Urgebirge sich bildeten, eine sehr große Menge Wasser absorbirt und eine vorher flüßige, also erweiternde Masse verdichtet wurde, folglich das Wasser sich von den höchsten Puncten zurückziehen mußte, so, daß also die Rücken dadurch ins Freie kamen.

Daß aber auch eine so eben entstandene Gebirgs-Art nicht diejenige Festigkeit, die solche

---

*) Leer ist die Gegend um den Mittelpunct der Erde gewiß nicht gewesen, und die Attractions-Kraft verlangt keinen vollen Körper: denn wenn die Versuche die Anziehung der Felsen zu beweisen richtig sind; so liegts nicht am Mittelpunkt der Erde, sondern in der Masse.

nach Jahrtausenden hat, haben konnte, ist leicht begreiflich, daher die starke Einwirkung der Atmosphäre, und so nach das Conglommerat des Rothtodtliegenden, der Grauwacke u. d. gl., so sich um die Urgebirge herum findet. Wenn man die Lage des Rothtodtliegenden und es selbst betrachtet, so ist nicht zu verkennen, daß Frost-Wellenschlag und Rotation der Erde den größten Anspruch auf das Daseyn und die Lage desselben haben. Auch ist nicht zu verkennen, daß durch starke Gewässer das Gestein von der Höhe der Urgebirge herab in das stehende Meerwasser geführet wurde — und es sich so nach ums Gebirge sammlete, wie sich Sand-Kies ꝛc., das von einem fließenden Wasser in ein stehendes geführet wird, sammlen muß, nemlich mit einer sehr steilen Verflächung, was auch Sausure so fand.

Daß das Wasser aber über den Flöz-Gebirgen auf dem Erdball gleichförmig gestanden, bin ich mit andern Mineralogen gleicher Meynung — damit aber nun das feste Land der

Flöze erscheinen konnte, mußte ein Umstand eintreten, welcher es vom Wasser befreyte.

Meiner Meynung nach konnte solches von mehreren Ursachen herrühren

a) entweder, die in dem Kern der Erde befindlichen brennbaren Stoffe entzündeten sich, verursachten Vulkane und zersprengten die Erdkugel im Atlantischen Ocean, welches auch die Hervorspringungen und Winkel zu bestätigen scheinen, und eine solche Zersprengung der Erdkugel selbst dann noch, wenn diese Zersprengung von der Zusammenziehung der erdigten Theile herrühren sollte, ist wahrscheinlicher als die von Kirwan angenommene Aushöhlung desselben durch eine Wasserfluth, und hierdurch wurde dem Wasser ein Weg geöffnet, um vom Flöz-Gebirge abziehen zu können. Daß aber eine Spalte des Erdballs im Atlantischen Meere einen hinlänglichen Raum giebt, wohin sich das

Wasser ziehen konnte, giebt die Rechnung: denn nimmt man mit andern 8 — 9000 Fuß zur Höhe des Wasserstandes, vor Erscheinung des festen Landes, auf demselben an; so kann man aber auch davon die Hälfte Erde auf die Verflächung des Terrains, von den Bergen bis zur See, annehmen, folglich blieb etwa nur eine viertel Meile reiner Wasserstand zu berechnen übrig, welches 2320,479 cub. Meilen giebt. Die Spalte des Atlantischen Meeres aber, gering gerechnet, hatte 350,000000 cub. Meilen gegeben — es erscheint also, daß der Erdball nicht bis zum Mittelpunct aus einem festen Körper bestanden, noch daß, wenn man, wie billig, eine Erd-Rinde statuirt, der innere Raum eine Leere zu seyn brauchte, sondern daß die Rinde nicht dicker als ein Drittel des Erdhalb-Messers seyn mußte.

b) Die Rinde der Urgebirgs-Formation war daselbst zu schwach, und wie Edward King im allgemeinen voraussetzt, brach, durch die aufgehäuften Flözlager beschwert, durch, machte aber denselben Effect — oder wurde, durch die Centrifugal-Kraft bey einem innen nicht ganz erfüllten Raum, zersprengt, oder

c) die Bildung des Erdballs gieng so: als sich die Stoffe im Himmels-Raum nach §. 22. mehr concentrirt hatten, fieng die Ausdünstung an — also eine ungeheure Menge Wasser, in der die zur Bildung der Erde erforderlichen Stoffe schwammen, gieng in den Luftraum, *) und verursachte die Crystallisation des Granits oder eigentlich die Bildung der Urgebirge mit den §. 24. eintretenden Umständen gemein-

*) Das als Ausdünstung empor gehobene Wasser läßt sich berechnen.

schaftlich. Berechnet man die Masse des festen Erdkerns — und das vorhandene Wasser, so müßte, angenommen, daß die Masse der Erde nicht in den Zwischen-Räumen des Wassers sich hielt, das Ganze eine Kugel bilden, deren Durchmesser noch mehr als noch einmal so groß war, als der jetzige. Indessen aber ist bekannt, daß die in einem Fluidum aufgelößte Materie dasselbe nicht sehr erweitert — aber doch thut es vorzüglich die Kießelfeuchtigkeit — und es ließe sich wohl durch Versuche ausmitteln, wie hoch das Wasser, als die Stoffe in demselben noch zerstreut waren, hätte stehen müssen; wo die Höhe der Gebirge gewiß herauskommen wird. Daß die Urgebirge auch nach dieser Meynung so gleich erscheinen mußten, läßt sich leicht begreifen, wenn man bedenkt, daß das Fluidum, durch die extrahirte Erde sehr vermindert, und sich vermöge seines beweglichen Charakters in die durch

die ursprüngliche Crystallisation veranlaßte Weitungen zurückzog. In diesem Zustand fieng die Bildung der Flöz-Gebirge an. Eben dieselbe Verminderung des Fluidums fand statt — das Wasser reinigte sich, und wurde seiner Erdtheile nach und nach entledigt — weswegen sich das Meer in seine Grenze immer mehr zurück ziehen mußte: indessen muß ich gestehen, daß mir die allmählige Zurückziehung des Meeres aus dem Grund nicht genügen will, 1) weil die Flöze von den Urgebirgen bis zum Meer gleichförmig — also auch gleichzeitig entstanden zu seyn scheinen, 2) weil die Würkungen der Ströme jener Zeiten anders hätten seyn müssen, als sie sind. Es müßten sich auch 3) mehr Geschiebe-Lager auf dem festen Lande in gleicher Höhe zeigen, d. i. mehr Strandt verrathen — aber alle gehen sie dem Thal entlang.

Durch den Abzug des Meeres mußte die Anlage zu den Thälern selbst gebildet werden — und in einem abgelassenen See erscheint mir allemal das Bild der so eben vom Wasser verlassenen Erde. Jede locale Erhöhung, jede unbedeutende Festigkeit des einen und andern Gesteins gab Veranlassung zur Richtung des Thales, deswegen findet man so häufig, daß in einem Thal die Wände aus verschiedenen Gestein-Arten bestehen, z. B. rechts Porphir links Flöz-Gebirg 2c.

Dies ist die Periode, wo nach der Mosaischen Erzählung Gott sprach, „die Wasser unter dem Himmel versammlen sich an einen Ort, und trocknes Land erscheine, und es war also.“

War einmal die Bahn gebrochen — so muß jedem einleuchten, daß durch das Austrocknen der Erde ungeheure Nebel und Regen entstanden, also allerdings zu jener Zeit, dadurch, so wie durch ihr geringer Gefälle die Flüsse beträchtlich größer erhalten wurden, welche der

Thalbahn dieselbe Form bis zur 2ten Lage des Fluß-Gerölles gaben und geben mußten, die sie jetzo hat.

§. 26.

Als nun die von dem Wasser befreyte Erde sich nach und nach abgetrocknet; so ist sie wahrscheinlich schnell in den Zustand übergegangen, in dem sie sich jetzo auch wieder befindet — sie hat sich besaamt und bevölkert — und nach der Mosaischen Erzählung hat sie etliche tausend Jahre sich ohne ein merkwürdiges Ereigniß befunden, bis sich die allgemeine Ueberschwemmung, oder die sogenannte Sündfluth zugetragen, welche durch außerordentlichen Regen und Quell-Oeffnungen in 40 Tagen und Nächten entstanden seyn soll.

Rechnet man die Menge Wasser, so sich hier versammlen mußte, um die Erde eine Meile hoch zu bedecken, so trägts jeden Quadrat-Fuß Erde in jeder Minute ein Drittel

cub. Fuß Wasser vom Regen aufzunehmen — oder eigentlich 17 Cubic-Fuß Wasser fielen in einer Stunde auf einen Quadrat-Fuß Erde. *)

Wenn man nach der Mosaischen Erzählung die Berechnung der Arche Noahs anstellt; so giebt solche hinlänglichen Raum für Thiere und Futter, um ihr Leben zu fristen — auch das Regenwetter wäre noch eine Möglichkeit: allein ein solches Regenwetter setzt auch eine außerordentlich schlaffe Witterung voraus, bey der die Verdunstung wieder überaus stark ist, so, daß der Kreißlauf in Dunst und Wasser, und die Zunahme des Gewässers auf Erden — eine ungeheure Menge Dünste in der Atmosphäre wieder voraussetzen, und wenn eine solche ungeheure Menge Dünste sich sammlete; so war] gewiß in der Zeit eine außerordentliche Dür-

*) Ein Regen, wo kein lebendes Wesen das heranwachsende Wasser würde gesehen haben.

Dürre, die merkwürdig genug gewesen seyn würde, um aufgezeichnet zu werden — von der wir doch nichts finden. Es ist daher sehr schwer zu glauben, daß eine solche große Ueberschwemmung, ohne ein Wunder zu statuiren, durch Regen entstanden sey; sondern man wird vielmehr verleitet, an ein anderes Ereigniß zu denken — auch sehe ich keinen Grund ein, warum, nach Kirwan, die Sündfluth gleich etliche Jahrhunderte, nach der Bildung der Erde, sich zugetragen haben soll; sie hängt ja in nichts mit der Schöpfung zusammen! — Sie muß, wie bemerkt, ihren Grund in einem eigenen Ereigniß, und nach der Tradition bei einer stark bevölkerten und cultivirten Erde gehabt haben, welches einen großen verflossenen Zeit-Raum erforderte.

§. 25. habe ich zu zeigen gesucht, auf welche Weise das Wasser, so früher die Erde bedeckt gehabt, abgezogen ist. — Wie?

wenn nun vorher, anstatt des stillen oder großen Oceans auch erhabenes Land daselbst vorhanden gewesen wäre? welches auch schon mehrere Gelehrte wahrscheinlich fanden. Bey einer so schlaffen und laxen Witterung, wo nach mehreren Beyspielen Berge einstürzen — könnten da die Bande der Erde nicht gelößt und das ganze Land plötzlich, und zwar gegen die Mitte hin versunken seyn? Der Erfolg war nichts anders, als daß das Wasser aus der Tiefe getrieben, allenthalben aus seinen Ufern trat, durch den erhaltenen Stoß alles überschwemmte, vielleicht selbst höher stieg, als es nach Bildung der Flöze stand! — auch ist eine Strömung vom Ocean gegen Osten, und eine von Westen her, wahrscheinlich, die sich im Orient begegnen mußten. — Da, wo sie sich begegneten, mußte das Wasser am höchsten steigen — es können demnach im Orient die hohen Berge mit Wasser bedeckt gewesen

seyn, da es unsre Abendländischen Gebirge in der Maße nicht waren. — Nachdem sich das Wasser begegnete, mußte es sich doch nach und nach wieder ins Gleichgewicht setzen, drang demnach wieder zurück, verbreitete sich über dem versunkenen Land und bildete den großen Ocean. Die Gebirge des vorherigen Landes bildeten nachher Inseln, und von daher beschreibt sich die Besetzung der Inseln mit Menschen. — Die Strömung von Westen brachte uns die in den Wellen ihren Tod gefundenen Thiere, welche da, wo das Wasser in der Strömung verhindert wurde, niedersanken. Beym Zusammentreffen der Hauptströmung mußten gedachte Leichname vom Aequator nach den Polen zu abgetrieben werden, daher die Gerippe in Sibirien.

Daß die Erde aber vor der Sündfluth schon dieselben Thäler gehabt habe, beweißt

nicht allein die Tradition, sondern auch die in mehreren Höhlen sich findende Knochen. Die Höhlen mußten nothwendig da, und auch offen, folglich die Seitenwände, mithin das Thal gebildet seyn. In diese retirirten sich die in der Gegend versammleten Thiere und fanden ihr Grab. Da aber in Zeit der Noth jedes Thier seinen Character verläugnet; so kann man Thiere verschiedenen Characters bey einander schlafend finden.

Anmerkung.

Kürzlich sahe ich einige fremde Thiere — als eine Löwin — einen Wolf — und Bären rc. bey denen auch ein Thier war, welches die Besitzer für einen Bastard von einem Bär und einer Hyäne ausgaben. Sein Habitus war der eines Bären, von schwarzer Farbe, glattem Haar, vorwärts hängendem Körper, sein Kopf war oben breit, und an der Schnauze ganz spitzig — in seinem Rachen befanden sich sehr große Fangzähne — seine Läufe waren stark und vorzüglich nach unten, sein ganzer Knochenbau gesetzt und stark, so wie das Thier überhaupt schwerer, als ein gemeiner Bär; auch schien es sehr gutmüthig. — Ich konnte nicht umhin, nach der vom Bergrath Köcher

in v. Hofs Magaz. für die gesammte Mineralogie — gegebene Kopfzeichnung — ihn für den ausgestorben seyn sollenden Höhlenbär zu erkennen — in den naturgeschichtlichen Büchern, die ich besitze, fand ich es nicht beschrieben.

Nachschrift.

Seite 50 1te Periode — Es könnte paradox scheinen, zu behaupten, daß, als in der chaotischen Flüßigkeit sich die Gebirge bildeten, die entstandene schwerere Masse, durch die Centrifugalkraft, von dem Mittelpunct der Erde abwärts getrieben worden sey — indem doch die Schwerkraft zu unserer Zeit — oder nach unsern Wahrnehmungen, just das Gegentheil will: allein man denke an den einfachen Versuch in der Physik, wo die Centrifugalkraft ge-

zeigt wird — und an die Versuche, welche die Anziehung der Felsen darthun — sollte nun die Kraft, die den Erdball mit mächtiger Hand herumschleudert, in die beginnende Masse nicht gewürkt haben? Was ist die Abplattung der Erde anders als Folge jener Würkung?

S. 51 2te Periode zum Theil mochte auch die Kohlensäure eine Verbindung mit der Kalkerde eingehen, und den Uranfänglichen, so wie den Uebergangs-Kalkstein bilden.

Verbesserungen.

Lese S. 11 Nägelstädt statt Nögelstädt
— — 18 nachmals statt nochmals
— — 29 so weit statt so weich
— — 55 „denn wenn die Versuche, welche die Anziehung der Felsen beweisen, richtig sind; so ꝛc.

Nachstehende neue Bücher sind auch bey dem Verleger zu haben:

Busch, G. C. B., Handbuch der Erfindungen, 4. Bds 2te Abth., den Buchstaben F enthaltend, 4te ganz umgearbeitete Auflage, groß 8. 1809. 1 Rthlr. 12 Gr.

Frenzel, Fr. Ch., Probe eines erklärenden Commentars über Homers Odyssee. 8. 4 Gr.

Dessen Anfangsgründe der gemeinen Arithmetik und Algebra. 2te verb. Aufl. 8. 1809. 6 Gr.

Nachricht von Brasilien überhaupt und insbesondere von Rio Janeiro, der schönen Hauptstadt desselben. Mit einer deutlichen Charte. 8. 1809. 6. Gr.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sartorius, Georg Christian,

Beyträge zur nähern Kenntniß des Flöz-Sandsteins und einigen geologischen Gedanken

Eisenach 1809

Bamberg, Staatsbibliothek -- Geol.o.87
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11451249-7